

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(54) ELASTIC ROLLER

(11) 1-117149 (A) (43) 10.5.1989 (19) JP
 (21) Appl. No. 62-271364 (22) 27.10.1987
 (71) CANON INC (72) MICHISUZUKI
 (51) Int. Cl.⁴ B65H5/06, B29C45/14, F16C13/00, G03G15/02, G03G15/16

PURPOSE: To simplify a machining process as well as to abate cost per roller by forming a base material of a charged roller, a transfer roller or the like and an elastic roller available for paper feed roller with a thermoplastic elastomer material.

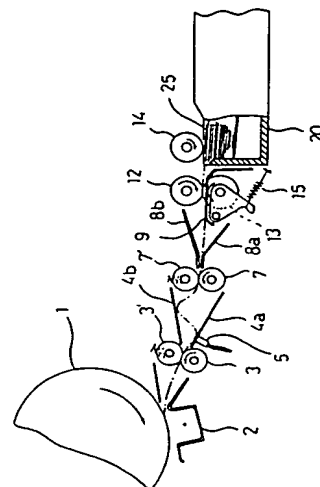
CONSTITUTION: An elastomer material 7 consisting of styrene, urethane, polyamide, fluorine or 1-2 polybutadiene is formed by means of injection molding, and thereby such an elastic roller that is high in dimensional accuracy and less in burr is secured. Using this elastic roller as a base material, a charged roller and a transfer roller for an electrophotographic device are manufactured and, what is more, this elastic roller is used as a paper feed roller for a paper feeder.

**(54) PAPER FEEDER**

(11) 1-117150 (A) (43) 10.5.1989 (19) JP
 (21) Appl. No. 62-273342 (22) 30.10.1987
 (71) RICOH CO LTD (72) TOSHIKI KAMEYAMA
 (51) Int. Cl.⁴ B65H5/06

PURPOSE: To uniformize paper tip butting force against a resist roller as well as to prevent a skew remedying failure, a resist failure or the like from occurring by installing a conveyor roller, having length of more than a half of at least paper width, between a feed roller and a resist roller pair.

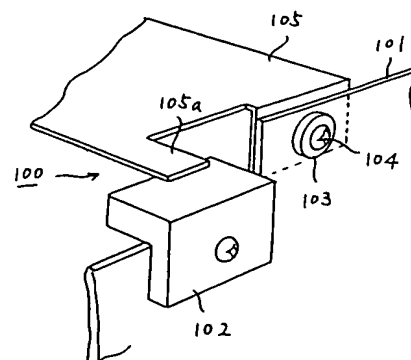
CONSTITUTION: A pair of conveyor rollers 7, 7', for pinching and conveying a sheet of paper 25 extending over the vicinity of a paper feeding basis and a position separated as long as more than a half of at least maximum paper width from the paper feeding basis side in the paper feed width direction, are set up between a feed roller 12 and a pair of resist rollers 3, 3'. With pinching and conveying action of these paired conveyor rollers 7, 7', butting force of a paper tip coming out of the feed roller 12 at the time of butting against the paired resist rollers 3, 3' is uniformized over the whole width of the paper 25. In consequence, a skew remedying failure, a resist failure, a jam, a wrinkle, etc., in the paper 25 can be prevented from occurring.

**(54) IMAGE FORMER**

(11) 1-117151 (A) (43) 10.5.1989 (19) JP
 (21) Appl. No. 62-275454 (22) 30.10.1987
 (71) TOSHIBA CORP (72) SHIGENORI OBANA
 (51) Int. Cl.⁴ B65H5/36, B65H5/00, G03G15/00

PURPOSE: To simplify a static eraser mechanism for copy paper in view of paper feeding guide conveyance by grounding a metallic guide body, guiding and conveying recording paper being fed out of a paper feeding means in a contact state, to a conductive resin body attached to a frame of a copier body.

CONSTITUTION: A static erasing means 100 for removing static electricity to be generated on copy paper during conveyance is installed at the downstream side of an aligning roller pair on a paper conveying passage guiding and conveying the copy paper to be fed out of a paper feeding means where paper is automatically or manually fed. In the state that a part at the side of one end 105a of a metallic guide body 105 for copying paper guiding conveyance in this static erasing means 100 is grounded to a conductive resin body 102 or an earth means attached to a copier body frame 101 with its own weight, this guide body 105 is built in this body frame 101 with a screw 104 free of rotation via an insulating bush 103. In consequence, the static electricity to be generated on the paper can be removed by the simple static erasing means 100.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-117149

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)5月10日

B 65 H 5/06
B 29 C 45/14
F 16 C 13/00
G 03 G 15/02
15/16

1 0 1
1 0 3

C-7539-3F
7258-4F
B-6718-3J
6952-2H
7811-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 弾性ローラ

⑯ 特 願 昭62-271364

⑰ 出 願 昭62(1987)10月27日

⑱ 発 明 者 鈴木 導 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
⑳ 代 理 人 弁理士 谷山 輝雄 外4名

明 細 書

1. 発明の名称

弾性ローラ

2. 特許請求の範囲

- (1) 熱可塑性エラストマー材料からなる弾性ローラ。
- (2) 熱可塑性エラストマー材料にステレン系エラストマーを用いた特許請求の範囲第(1)項記載の弾性ローラ。
- (3) 熱可塑性エラストマー材料にオレフィン系エラストマーを用いた特許請求の範囲第(1)項記載の弾性ローラ。
- (4) 熱可塑性エラストマー材料にウレタン系エラストマーを用いた特許請求の範囲第(1)項記載の弾性ローラ。
- (5) 熱可塑性エラストマー材料にポリアミド系エラストマーを用いた特許請求の範囲第(1)項記載の弾性ローラ。
- (6) 熱可塑性エラストマー材料に塩ビ系エラス

トマーを用いた特許請求の範囲第(1)項記載の弾性ローラ。

- (7) 熱可塑性エラストマー材料にフッ素系エラストマーを用いた特許請求の範囲第(1)項記載の弾性ローラ。

- (8) 熱可塑性エラストマー材料に1, 2ポリブタジエン系エラストマーを用いた特許請求の範囲第(1)項記載の弾性ローラ。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、例えば電子写真装置内に装設される帯電ローラ、転写ローラ等の母体として用いられ、紙送りローラ等の給紙搬送用として用いられる弾性ローラに関するものである。

【従来の技術】

従来、この種の弾性ローラは、鉄棒等からなる芯材に被着される弾性体として合成ゴム材料を用いている。

ところで、従来の合成ゴム材料を弾性体として用いた弾性ローラにあっては、合成ゴムにか

ーボン等の補強剤やオイル等の軟化剤さらにはイオウ等の架橋剤を混練し、これをローラ形状に成形し、さらに加熱加硫して成形している。

そのため、多くの工程を必要とし大量生産には大規模な設備が必要となる。

また、成形品の寸法精度が悪く、しかも大きなバリが残ることもあるため、外形研摩加工などの大がかりな2次加工が必要となり、結果的にローラ1本当たりのコストが高く、大量生産が難しい。

【発明の目的】

本発明は、従来のこのような問題を解決するためになされたもので、弾性ローラを熱可塑性エラストマー材料を用いて、例えば射出成形法で製造することにより、前述従来例の欠点を解決するものである。

【実施例】

以下本発明を図面に示す実施例に基づいて詳細に説明する。

第1図は本発明による弾性ローラを有効に成

固着された弾性ローラ成形品を得た。なお、芯金8の外周面には、熱可塑性エラストマー材料と接着性が良好なホットメルトタイプの接着剤を予め塗布している。

このように、第1図の様な金型を用い、熱可塑性エラストマー材料を射出成形することにより、第2図に示す様な弾性ローラを1分間あたり8本製造することができた。

さらに、この弾性ローラは射出成形法により成形しているので寸法精度が高くまた、金型の割り面によるバリ、所謂パーティングラインを極力小さくすることも可能で、研摩加工なしでも実際に使用することができ、結果的にローラ1本当たりのコストは、合成ゴムに比べて安くなった。また、前記例の弾性ローラは非常に柔軟（硬度12、JISK6301 A硬度）で、ゴム弾性に富み、しかもオゾンガスに劣化されないことから、例えば電子写真複写装置に装備される転写紙の給紙・搬送用ローラや、第6図に示すように感光体ドラム60に接して直接帯電を行な

形することができる射出成形機の概略斜視図を示している。

第1図において、1は射出成形用の可動側金型、2は固定側金型、3はキャビティ、4は弾性ローラの芯金8の両端部を支持固定する押入溝、5はランナー（樹脂材料通路）、6は樹脂材料注入口で、この樹脂材料注入口6から熱可塑性エラストマー材料をランナー5を通してキャビティ3内に注入する。

前記射出成形用の金型において以下の要領により熱可塑性エラストマー材料からなる弾性ローラを製造した。

熱可塑性エラストマー材料例えばスチレンSEBS系ラバロンT320C（商品名：三菱油化製）を200℃に加熱し、射出圧力800 kg/cm²で温度70℃に保った金型1、2のキャビティ3内に注入し、20秒冷却後成形品を金型から取り出し、ランナーをカッターで切断して、第2図に示すように、芯金8の周面に冷却固化された熱可塑性エラストマー材料7の弾性ローラ部9が

うための帯電ローラ61や、感光体ドラム60上のトナー像を転写紙62に転写するための転写帯電ローラ63の母材として用いるのに適している。

第4図は上述したスチレン系の熱可塑性エラストマーからなる弾性ローラを母材とした帯電ローラの一実施例を示す断面図である。

熱可塑性エラストマーは非導電性であることからその抵抗値が $10^{12}\Omega$ 程度あるために、このままでは芯金8と感光体ドラム60との間に電圧を印加しても、感光体ドラム60の表面を帯電することができないので、導電ローラ部9の表面の電気的抵抗を下げるために、導電ローラ部9の表面に導電塗料を塗布して芯金8と電気的に導通する導電層11を弾性ローラ部9の表面に形成し、帯電ローラ12を形成している。この導電層11は、導電塗料としてシントロンD4256（商品名：神東ケミترون社製）を用いて20μmの厚さにスプレー塗布し、芯金8とローラ表面との抵抗値を $10^2 \sim 10^3 \Omega$ とし、感光体ドラム60への帯電が良好に行なえるようにしている。

ところで、本発明者は種々の硬度の帯電ローラを用いて感光体ドラムへの帯電を行なったが、感光体ドラムの表面に帯電ローラが当接して回転するために、硬度が40度以上のローラでは感光体ドラムを帯電させるべく交流電圧を印加した際、騒動音が大きくなるという問題があった。そのため、硬度40度以下の弾性ローラを合成ゴム材料により得ようとした場合、配合比、製造工程の複雑化等の問題があるが、熱可塑性エラストマーを用いることにより、材料の選択で所定の硬度が得られ、上記の実施例では弾性ローラ部9の硬度を18度、導電層11の形成による全体の硬度を20度になっている。

一方、第3図に示した帯電ローラ12は、このままの状態で使用することは可能であるが、感光体ドラムの表面に形成された絶縁層にピンホールが存在すると、帯電ローラ12は感光体ドラムと当接しながら回転するため、このピンホールにより短絡して帯電不良を起こし、画像の劣化を招く虞れがある。そのため、第4図に示す

ように、導電層11の表面に絶縁層13を形成して、ピンホールによる帯電不良を防止するのが望ましい。この絶縁層13は、アルコール可溶性ナイロン樹脂のトレクンF30（帝国化学産業株式会社製）をディッピング処理により厚さ50 μ にし、芯金8とローラ表面との抵抗値を $10^4 \sim 10^7 \Omega$ とした。なお、絶縁層13の形成により、ローラ全体の硬度は24度が増えたが、この程度の硬度では上記の騒動音の問題は何等の影響もなく、実験によれば、硬度30度以下の場合が騒動音の防止上非常に良好であった。

このようにして形成した絶縁層13を備えた帯電ローラ12を感光体ドラムの帯電用として用い、印加電圧1.5kVで印加したが感光体ドラムのピンホールによる帯電不良のない均一な帯電ができた。

また、このローラを転写帯電器として用い、印加電圧500Vで使用したところ、転写不良なく良好な転写が得られた。

ここで、弾性ローラ部又は絶縁層13を有色と

し、複写機等の形式や、用途により色を異なるようにしておけば、誤った取り付けを防止することができる。

なお、上記の各実施例は熱可塑性エラストマーとしてスチレン系エラストマーを用いているが、熱可塑性エラストマーとしてオレフィン系エラストマー、例えばサントブレン101-55（商品名：三菱センプラント社製）を用いた場合、寸法精度が高く、バリの小さいゴム弾性に富んだ弾性ローラを低コストで大量生産することができた。また、このローラは電子写真装置内に発生するオゾンガスに劣化されなかった。

また、熱可塑性エラストマーとしてウレタン系エラストマー、例えばエラストランE270FOND（日本エラストラン社製）を用いた場合、寸法精度が高く、バリの小さいゴム弾性に富んだ弾性ローラを低コストで大量生産することができた。また、このローラは電子写真装置内に発生するオゾンガスに劣化されなかった。

熱可塑性エラストマーとして上記した以外

に、ポリアミド系エラストマー、塩ビ系エラストマー、フッ素系エラストマー、1,2ポリブタジエン系エラストマーなどを用いた場合もそれぞれ寸法精度が高くバリの小さい低コストのローラを大量生産することができた。

なお、上記した第2図、第3図、第4図の各弾性ローラはいずれも芯金8を有するものであるが、第5図に示すように、芯金を用いずに全体を熱可塑性エラストマーにて形成し、端部から熱可塑性エラストマーからなる輪部14を支出するようにしてもよい。

【発明の効果】

以上説明したように、弾性ローラを熱可塑性エラストマー材料を用いて、例えば射出成形法により製造することにより、加工工程が非常に簡単で大量生産が容易にでき、しかも寸法精度が高く、バリを最小限におさえることが可能なため、ローラ外形研磨の必要はなく、ゲート切断等の簡単な2次加工だけで済み、ローラ1本当りのコストを低減できるといった効果が得ら

れる。






4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例をあらわす射出成形機の概略斜視図、第2図は本発明による弾性ローラの一実施例の側面図、第3図は帯電ローラの一実施例の断面図、第4図は帯電ローラの他の実施例の断面図、第5図は弾性ローラの他の実施例の断面図、第6図は弾性ローラを用いた直接帯電方式の電子写真複写機の概略図である。

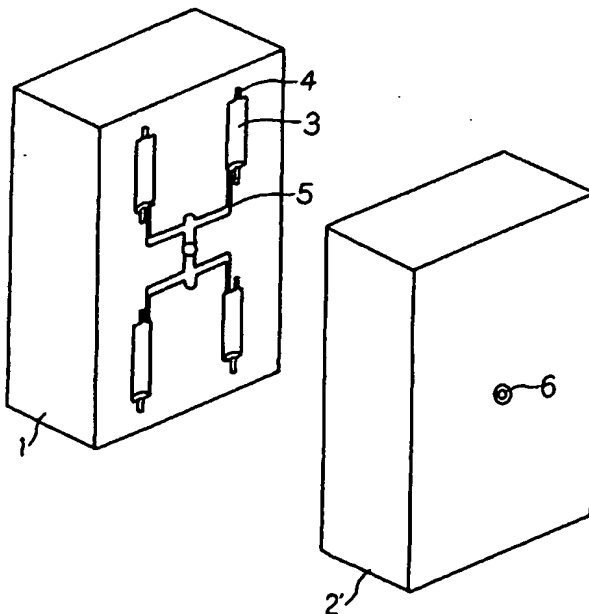
- 1-射出成形用可動側金型
- 2-射出成形用固定側金型
- 3-キャピティ
- 4-挿入溝
- 5-ランナ
- 6-樹脂材料注入口
- 7-熱可塑性エラストマー材料
- 8-心金
- 9-弾性ローラ部
- 11-導電層
- 12-帯電ローラ
- 13-絶縁層
- 14-軸部
- 60-感光体ドラム
- 61-帯電ローラ

62-転写紙

63-転写帯電ローラ。

代理人	谷	山	輝	
	本	多	小	
	岸	田	正	
	新	郎	興	
	谷	浩	太	

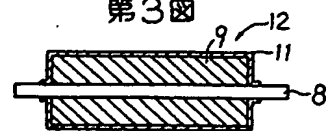
第1図



第2図



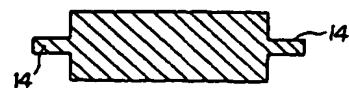
第3図



第4図



第5図



第6図

